

Pengaruh Penerapan Cold Water Immersion (Cryotherapy)

**PENGARUH PENERAPAN COLD WATER IMMERSION (CRYOTHERAPY) PASCA LATIHAN
TERHADAP RECOVERY WUSHU SANSHOU PUTRA SURABAYA
(Studi Pada Club Wanoro Seto Surabaya)**

Panji Agung Adhitya Rakhman

panji.adhitya90@gmail.com

S-1 Pendidikan Kesehatan dan Rekreasi, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Surabaya

Noortje Anita Kumaat

noortjeanita@unesa.ac.id

S-1 Pendidikan Kesehatan dan Rekreasi, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Surabaya

Abstrak

Banyak sekali metode yang bisa di gunakan dalam melakukan pemulihan untuk atlet, salahsatunya adalah dengan menggunakan metode *cryotherapy* “cool water immersion” salah satu metode yang mulai berkembang dan banyak di gunakan untuk para atlet dalam menjaga kondisi, dan mengembalikan kondisi tubuh seperti semula sehingga dapat memberikan pencapaian hasil yang maksimal, banyak juga cara yang dapat di lakukan untuk menguji recovery seorang atlet. Salah satunya adalah dengan denyut nadi dan juga suhu tubuh.

Metode *cryotherapy* “cool water immersion” dinilai efektif sebagai metode pemulihan pasca kegiatan olahraga, karena efek daripada metode ini dapat dirasakan oleh tubuh secara langsung, dengan melakukan pencelupan, tubuh bagian bawah yang dicelupkan terlebih dahulu akan menerima tekanan dari air dari bagian paling bawah hingga ke bagian atas, inilah yang dinamakan prinsip *hydromassage*. Sehingga dengan adanya tekanan dari air, darah kotor hasil kegiatan oksidasi yang beredar keseluruh tubuh dengan kandungan asam laktat akan dikembalikan ke bagian jantung untuk kemudian diproses menjadi darah bersih kembali. Hal ini karena berendam dalam air dingin akan menimbulkan terjadinya fasokonstriksi pada pembuluh darah yang dapat memperlambat penyebaran darah keseluruh tubuh sehingga pemulihan denyut nadi dapat terkontrol

Hasil dari pengamatan yang ada, mekukan metode *cryotherapy* “cool water immersion”, dengan pengukuran yang di lakukan dengan menggunakan suhu tubuh memiliki nilai rata-rata 13.480, 18.480, 22.240, yand dilakukan tiap 5 menit dan menurut pengujian t_{tabel} dengan suhu tubuh, telah di peroleh hasil $000 > 0.05$, $0.30 > 0.05$ dan $0.42 > 0.05$. Dari nilai t hitung antara pemulihan dengan metode *cryotherapy*, dapat disimpulkan bahwa t hitung yang di lakukan tiap 5 menit lebih besar dari 0.05 dengan kata lain pemulihan aktif dengan menggunakan metode pengukuran suhu memiliki pengaruh yang signifikan

Kata Kunci : cold water immersion, recovery, denyut nadi, suhu tubuh

Abstract

There are many methods that can be used in recovery for athletes, one of which is by “cold water immersion” one of the methods that began to grow and widely used for the athletes in maintaining the condition, and restore the condition of the body as before so as to give the achievement of maximum result, many ways that can be done test the recovery of an athlete. One is with the pulse and also the body temperature

The cold-water immersion cryotherapy method is considered effective as a post-exercise recovery method, since the effect of this method can be felt by the body directly, by immersion, the lower dipped body will first receive pressure from the bottom to the top, this is called the principle of hydromassage. So with the pressure of water, dirty blood of oxidation activity that circulate throughout the body with lactic acid content will be returned of the occurrence of blood vessel stability that can slow the spread of blood throughout the body so that the restoration of the pulse can be controlled

The result of the observations, cold cool immersion cryotherapy method, with the measurements taken by using body temperature has an average value of 13.480, 18.480, 22.240, which is done every 5 minutes and according to table test with body temperature obtain $0.00 > 0.05$, $0.30 > 0.05$ and $0.42 > 0.05$. from the value of t arithmetic between recovery by cryotherapy method it can be concluded that t calculated in every 5 minutes is greater than 0.05 in other words active recovery using temperature measurement method has a significant influence

Keywords: cold water immersion, recovery, pulse, body temperature

PENDAHULUAN

Wushu adalah cabang olahraga beladiri yang sebelumnya dikenal dengan nama kuntauw (di Indonesia) dan di dunia dikenal dengan nama *kungfu* merupakan seni bela diri yang memiliki sejarah ribuan tahun dan merupakan warisan budaya Cina yang sangat berharga. *Wushu* terbagi atas dua kelompok yaitu *Taolu* (seni atau jurus) dan *Sanshou* (perkelahian). Sugiarto (1999:6) *sanshou* sendiri juga dapat tergolong dalam jenis *martial combat*, maka dibutuhkan latihan yang intensif sehingga tubuh semakin bertambah kuat saat melakukan pertandingan. Peranan para pelatih memberikan menu latihan yang cukup menguras tenaga, bahkan menyebabkan kelelahan, rasa nyeri menurut *International Association for the Study of Pain* adalah pengalaman sensorik dan motorik yang tidak menyenangkan

sehubungan dengan kerusakan jaringan baik aktual maupun potensial. Jadi bias di katan rasa nyeri adalah perasaan yang sering muncul setelah melakukan aktifitas berat atau secara terus menerus. Dikarenakan rasa nyeri cukup mengganggu aktifitas setelah latihan, Para atlet bahkan pelatih akan berusaha untuk melakukan manipulasi pemulihan tubuh, Pemulihan dari latihan dapat menjadi faktor penting dalam kinerja selama serangan berulang dari olahraga.

Dalam situasi turnamen, di mana atlet dapat bersaing berkali-kali selama beberapa hari, meningkatkan pemulihan dapat memberikan keunggulan kompetitif. Jadi para pelatih berusaha mencari banyak referensi dan cara bagaimana melakukan manipulasi pemulihan yang sesuai dan dapat di gunakan untuk para atlet didikan mereka kini metode manipulasi ini mulai populer di kalangan para atlet, pada dasarnya tujuan dari pada *cold water*

immersion (cryotherapy) adalah untuk pengurangan nyeri otot setelah latihan.

Banyak sekali metode yang bisa kita temui salah satu metode dan sarana untuk meningkatkan pasca-permainan atau pemulihan pasca-pelatihan adalah perendaman dalam air *cold water immersion (cryotherapy)*. Sayangnya di Indonesia sendiri masih sedikit club yang menggunakan metode *cryotherapy* sebagai salah satu metode pemulihan, padahal sudah terdapat berbagai macam penelitian tentang fungsi dan manfaat dari metode *cryotherapy* ini yang menyatakan bahwa metode ini dapat mempercepat proses pemulihan bagi atlet secara fisiologis. Ketidaktahuan pelatih atau penggunaan alat yang canggih mungkin salah satu faktor penyebab kenapa metode ini masih belum banyak di gunakan di Indonesia. Padahal metode ini dapat dilakukan dengan cara yang lebih sederhana.

Banyak literatur tentang kemampuan rendaman air sebagai sarana untuk meningkatkan pemulihan atlet tampaknya didasarkan pada informasi anekdot, dengan penelitian yang terbatas pada perubahan kinerja aktual. Perendaman air dapat menyebabkan perubahan fisiologis dalam tubuh yang dapat meningkatkan pemulihan dari latihan manfaat psikologis untuk atlet dengan penghentian mengurangi kelelahan selama perendaman. Suhu air mengubah respon fisiologis untuk perendaman dan dingin untuk suhu *thermoneutral* dapat memberikan kisaran terbaik untuk pemulihan. Metode ini sering di gunakan pada atlet sepak bola internasional yang menggunakan metode ini dengan alat yang sangat canggih, tetapi apakah penggunaan terhadap metode ini dapat di gunakan oleh atlet wushu sebagai salah satu olahraga *martial combat*, bagaimana *performa* atlet dengan penggunaan metode *cryotherapy*.

RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan uraian sebelumnya, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah. “bagaimana dampak yang di timbulkan setelah

melakukan metode *cold water immersion (cryotherapy)*, pada atlet wushu putra Surabaya.

TUJUAN PENELITIAN

Mengacu pada rumusan masalah yang telah di paparkan di atas, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana dampak yang di timbulkan dengan penerapan metode *cryotherapy* yang telah di modifikasi kedalam cara yang lebih sederhana sehingga dapat di aplikasikan kepada atlet pasca melakukan latihan.

Selanjutnya hasil yang di dapat dari penelitian ini dapat di gunakan sebagai bahan pembandingan untuk para peneliti dalam melakukan penelitiannya

MANFAAT PENELITIAN

Dengan diadakannya penelitian ini, maka diharapkan dapat memberikan yaitu:

1. Manfaat teoritis
 - a. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat secara teoritis, sekurang- kurangnya dapat berguna sebagai sumbangan pemikiran bagi dunia olahraga.
 - b. dapat menjadi bahan pembandingan bagi penelitian selanjutnya
2. Manfaat praktis
 - a. Bagi penulis Menambah wawasan penulis mengenai berbagai macam metode yang dapat di gunakan untuk membantu meningkatkan performa atlet
 - b. Bagi pelatih: Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi salah satu alternatif kepada para pelatih terhadap cara manipulasi pemulihan atlet
 - c. Bagi atlet: Dapat memberikan pengetahuan dan kesadaran tentang peranan manipulasi pemulihan terhadap tubuh mereka. Bagi club: Dapat meningkatkan prestasi club nantinya.
 - d. Bagi peneliti: Sebagai bahan pembelajaran untuk kedepannya

- e. Bagi Universitas Negri Surabaya: penelitian ini diharapkan dapat dijadikan bahan pembandingan bagi penelitian lebih lanjut.

BATASAN PENELITIAN

Mengingat luasnya masalah yang dihadapi, keterbatasan waktu, kemampuan, sarana dan prasarana yang tersedia, dan agar penelitian terarah, maka masalah penelitian perlu dibatasi. Pembatasan masalah dalam penelitian ini adalah fokus kepada 5 orang atlet *wushu sanda* yang terdiri dari 10 orang atlet laki-laki, dan memberikan perawatan *treatmean cold water immersion (cryotherapy)* terhadap beberapa sampel yang sudmpetifah di sediakan.

ASUMSI

Asumsi dalam penelitian ini adalah atlet *wushu* memiliki kemampuan yang tidak jauh berbeda dari atlet *martial combat* lainnya, tetapi penggunaan metode *cold water immersion (cryotherapy)* jarang sekali diterapkan. Maka dari itu, penerapan metode ini

Jenis Penelitian

Jenis penelitian di dalam penelitian ini termasuk ke dalam jenis penelitian *deskriptif* dengan pendekatan kuantitatif dimana penelitian ini bertujuan untuk membuat *deskripsi* keadaan alami secara *sistematis*, faktual dan akurat mengenai suatu bahasan yang diteliti. Berhubungan dengan jenis penelitian tersebut, metode yang digunakan untuk mengumpulkan data yang diinginkan adalah metode *semi-eksperimen* dengan alasan peneliti ingin mengetahui bagaimana standar prosedur pelaksanaan kegiatan metode pemulihan *cold water immersion* yang dilakukan secara sederhana. Dimana inti dari penelitian ini adalah untuk mencari tahu hasil dari penggunaan metode *cryotherapy*

Variabel Penelitian

1. Variabel Bebas

Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi variabel terikat. Dalam penelitian ini variabel bebas yang digunakan adalah pemulihan pasif

berupa diam duduk, atau tidur dan pemulihan aktif berupa *cold water immersion*

2. Variabel Terikat

Variabel terikat adalah yang dipengaruhi oleh variabel bebas. Variabel terikat pada penelitian ini adalah pemulihan atlet pasca latihan dengan metode dunyut nadi dan suhu tubuh

Populasi dan Sampel

1. Populasi

Menurut Sugiyono (2010: 61), populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Generalisasi adalah suatu cara pengambilan kesimpulan terhadap kelompok individu atau objek yang lebih luas berdasarkan data yang diperoleh dari sekelompok individu atau objek yang lebih sedikit.

Populasi merupakan bagian terpenting dari penelitian karena digunakan sebagai sarana untuk memperoleh informasi dalam penelitian. Dalam penelitian ini, populasi yang digunakan adalah para atlet *wushu* Surabaya

2. Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah karakteristik yang dimiliki oleh populasi (Sugiyono, 2010: 62). Dalam penelitian ini sampel yang digunakan adalah atlet *wushu* Surabaya

Adapun teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan teknik *simple random sampling* dimana pengambilan anggota sampel dari populasi dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi

Instrument Tes

Instrumen penelitian adalah alat bantu atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik, dalam arti lebih cermat, lengkap dan sistematis sehingga lebih mudah diolah secara garis besar

instrument atau alat pengumpulan data ada dua macam, yakni berupa tes dan no tes. Tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok (Arikunto, 2010: 150)

Adapun instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah berikut:

1. Stopwatch
2. ATK
3. Tabung plastik besar
4. Termometer skala
5. Cone
6. Meteran
7. Kamera

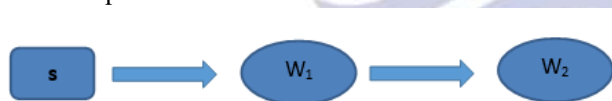
A. Tempat dan Waktu Penelitian

Tempat : Taman budaya Surabaya
 Hari, tanggal : Selasa
 Waktu : 19.00 – 21.00

B. Prosedur Penelitian

Beberapa prosedur penelitian adalah sebagai berikut:

1. Persiapan Penelitian



Tabel 3.2. Persiapan penelitian

Keterangan:

S = sampel yang dipilih secara acak

W₁ = waktu pemulihan pasif

W₂=waktu pemulihan aktif

- a. Memberikan pengarahan kepada *testee* penelitian agar hasil yang diperoleh optimal
 - b. Dilakukan pembagian kelompok sampel secara acak
- ##### 2. Pelaksanaan Penelitian
- a. *Testee* melakukan pemanasan terlebih dahulu
 - b. *Testee* melakukan rangkaian latihan daya tahan sudah diprogramkan (*pre-test*)

c. *Testee* pemulihan pasif sesuai dengan keadaan yang telah dibentuk

d. *Testee* melakukan tes denyut nadi untuk menentukan standart dalam pencapaian yang di lakukan 3x setiap 5 menit

e. Hari berikutnya *testee* melakukan tes fisik kembali, seerta dilakukan tes pengukuran yang sama

f. *Testee* melakukan *post-test*, tes setelah pemulihan aktif, dengan prosedur penelitian yang sedikit berbeda dengan 3x pengambilan data denut nadi yang di lakukan setiap 5 menit dan juga pengukuran suhu tubuh

3. Pengambilan Data

a. Pemulihan Otot Pasca Latihan

Data yang diambil adalah berupa daya tahan otot masing-masing *testee*, sebelum dan sesudah pemulihan. Selanjutnya data tersebut dikonversikan menjadi daya tahan otot pasca latihan

Teknik Analisis Data

Teknik pengolahan dan analisis data menggunakan program *Microsoft Excel* dan *Software Statistical Package for Sosial Science (SPSS) 22.0 for windows*. Analisis data yang di dapat dalam analisis perubahan denyut nadi, Data tersebut selanjutnya diolah dengan menggunakan SPSS.

- 1) Deskriptif statistik untuk memberikan gambaran tentang karakteristik sampel dalam penelitian ini dengan menggunakan nilai-nilai rerata, standar deviasi serta dalam bentuk grafik.
- 2) Uji homogenitas data untuk memperlihatkan bahwa dua kelompok data sampel berasal dari populasi yang memiliki variansi yang sama.
- 3) Uji normalitas data untuk memperlihatkan bahwa data sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Uji normalitas menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov*.

4) Denyut Nadi (denyut/menit) =
$$\frac{10 \text{ denyut}}{\text{Waktu Penghitungan}} \times 60$$

Diskripsi Data

1. Data Awal Persiapan Sebelum Penelitian

Tabel 4.1 Data Usia, Berat Badan dan Tinggi Badan

NO.	NAMA	USIA	BB	TB
1	FRL	15	48,5	156
2	DVA	14	47,6	154
3	BRI	14	50,0	160
4	IRF	17	56,3	165
5	NUR	15	63,3	163
6	ANF	14	38,9	150
7	WHY	13	48,5	149
8	KRM	19	55,0	166
9	CHE	13	66,1	165
10	ITO	14	50,0	166

2. Data *Pre-test* dan *Post-test* Pemulihan Aktif**Tabel 4.2 Hasil *Pre-test* dan *Post-test* Aktif**

NO	NAMA	DN A	DN S	DN 1	DN 2	DN 3
1	ANF	84	192	174	162	120
2	WHY	96	174	156	156	132
3	KRM	90	204	180	168	138
4	CHE	90	204	186	174	144
5	ITO	96	210	180	174	144

3. Data *Pre-Test* Aktif

Pada bab ini akan dikemukakan beberapa data yang diperoleh dari hasil penelitian. Data ini merupakan hasil dari tingkat denyut nadi setelah latihan submaksimal (latihan *MFT*).

Tabel 4.3 Hasil Penelitian

DATA	NILAI 1	NILAI 2	NILAI 3
Mean	72.00	90.00	114.80
Minimal	66	84	110
Maksimal	78	96	120
SD	6.000	6,000	5.020

Berdasarkan hasil perhitungan yang telah dilakukan, diketahui rata – rata denyut nadi setelah latihan submaksimal (latihan *MFT*) setiap 5 menit adalah sebesar 72.00, 90.00, 114.80 standar deviasi sebesar 6.000, 6.000, 50.20 nilai maksimal 78, 96, 120 dan nilai minimal 66,84,110 dengan jarak 12,12,10

4. Data *Pre-test* dan *Post-test* Pemulihan Pasif**Tabel 4.4 Hasil *Pre-test* dan *Post-test* Pasif**

NO	NAMA	DN A	DN S	DN 1	DN 2	DN 3
1	FRL	84	198	78	96	120
2	DVA	96	198	66	84	110
3	BRI	84	204	72	96	110
4	IRF	90	204	66	90	114
5	NUR	90	192	78	84	120

5. Data *Pre-Test* Pasif

Pada bab ini akan dikemukakan beberapa data yang diperoleh dari hasil penelitian. Data ini merupakan hasil dari tingkat denyut nadi setelah latihan submaksimal (latihan *MFT*)

Tabel 4.5 Hasil Penelitian *Pre-test* Pasif

DATA	NILAI 1	NILAI 2	NILAI 3
MEAN	175.20	164.40	114.80
MINIMAL	156	144	110
MAKSIMAL	181	174	120
SD	115.41	12.442	50.20

Berdasarkan hasil perhitungan yang telah dilakukan, diketahui rata – rata denyut nadi setiap 5 menit setelah latihan submaksimal (latihan *MFT*) sebesar 175.20, 164.40, 114.80 standar deviasi sebesar 115.41, 12.442, 50.20 nilai maksimal 181, 174, 120 nilai minimal 156, 144, 110 dan rentang sebesar 30,30,24

Tabel 4.6 Hasil *Pre-test* dan *Post-test* suhu tubuh aktif

NO	NAMA	SH A	SH S	SH 1	SH 2	SH 3
1	ANF	35.9	36.9	36.6	36.2	36.0
2	WHY	36.0	36.8	36.6	36.4	36.3
3	KRM	34.5	36.4	36.0	35.8	35.0
4	CHE	33.6	37.0	36.2	35.9	35.6
5	ITO	34.0	36.4	36.0	35.5	35.3

1. Data *Pre-Test* aktif

Pada bab ini akan dikemukakan beberapa data yang diperoleh dari hasil penelitian. Data ini merupakan hasil dari tingkat suhu tubuh setelah latihan submaksimal (latihan *MFT*).

Tabel 4.7 Hasil Penelitian aktif

DATA	NILAI 1	NILAI 2	NILAI 3
Mean	13.480	18.480	22.240
Minimal	12,0	17.8	21.0
Maksimal	14,2	19.3	23.4
SD	9.121	5899	1.2054

Berdasarkan hasil perhitungan yang telah dilakukan, diketahui rata – rata nilai recovery suhu tubuh setiap 5 menit setelah latihan submaksimal (latihan *MFT*) sebesar 13.480, 18.480, 22.240 standar deviasi sebesar 9.121, 5899, 1.2054 nilai maksimal 14.2, 19.3, 23.4 nilai minimal 12.0, 17.8, 21.0 dan rentang sebesar 2.2, 1.5, 2.9

2. Data hasil tes pasif

Data *post-test* merupakan hasil dari pengukuran suhu tubuh setelah diberi pemulihan aktif

Tabel 4.8 Hasil *Pre-test* dan *Post-test* suhu tubuh pasif

NO	NAMA	SH A	SH S	SH 1	SH 2	SH 3
1	FRL	35.8	36.8	14.2	17.8	22.0
2	DVA	34.3	36.4	14.0	19.3	23.9
3	BRI	35.5	36.6	13.2	18.6	21.3
4	IRF	34.8	36.6	14.0	18.6	21.0
5	NUR	36.0	36.8	12.0	18.0	23.0

1. Data *Pre-Test* pasif

Pada bab ini akan dikemukakan beberapa data yang diperoleh dari hasil penelitian. Data ini merupakan hasil dari tingkat suhu tubuh setelah latihan submaksimal (latihan *MFT*)

Tabel 4.9 Hasil Penelitian *Post-test* aktif

DATA	NILAI 1	NILAI 2	NILAI 3
Mean	36.280	35.960	35.640
Minimal	36.0	35.5	35.0
Maksimal	36.6	36.4	36.3
SD	3033	3507	5225

Berdasarkan hasil perhitungan yang telah dilakukan, diketahui rata – rata nilai recovery suhu tubuh setiap 5 menit setelah latihan submaksimal (latihan *MFT*) sebesar 36.280, 35.960, 35.640 standar deviasi sebesar 3033, 3507, 5225 nilai maksimal 36.6, 36.4, 36.3 nilai minimal 36.0, 35.5, 35.0 dan rentang sebesar 6, 9, 1.3

A. Pengujian Persyaratan Analisa

Uji Normalitas *Pre-Test*

Setelah melakukan diskripsi data maka langkah selanjutnya adalah uji normalitas data yang dilakukan terhadap masing – masing data, tujuannya adalah untuk mengetahui apakah data tersebut berasal dari populasi berdistribusi normal atau tidak. Perhitungan uji normalitas dilakukan dengan *Kolmogorov-Smirnov* test. Untuk menentukannya maka dengan taraf signifikasi (Sig) yang di peroleh > taraf signifikasi α maka data berasal dari populai

distribusi normal. Jika nilai signifikansi (Sig) yang di peroleh < maka data bukan berasal dari populasi distribusi normal. Untuk lebih jelasnya dapat di lihat hasil penghitung uji normalitas table berikut menurut perhitungan di bawah

Tabel 4.10 Hasil Persyaratan Normalitas PreTest Aktif dan pasif

Tests of Normality				
variabel	treatment	Kolmogorov-Smirnov ^a		
		Statistic	df	Sig.
Dennyut nadi	cold water	.231	5	.200 [*]
Pre-test	jalan kaki	.231	5	.200 [*]
Denyut nadi	cold water	.231	5	.200 [*]
Post-test	jalan kaki	.292	5	.188
Denyut nadi	cold water	.241	5	.200 [*]
Post-test 1	jalan kaki	.261	5	.200 [*]
Denyut nadi	cold water	.241	5	.200 [*]
Post-test 2	jalan kaki	.221	5	.200 [*]
Denyut nadi	cold water	.250	5	.200 [*]
Post-test 3	jalan kaki	.201	5	.200 [*]

Berdasarkan hasil tabel tersebut menunjukkan bahwa nilai Sig yang di peroleh > taraf signifikansi $\alpha(0,05)$, maka data tersebut berdistribusi normal.

Tabel 4.11 Hasil Persyaratan Normalitas Pre Test Aktif dan Pasif

Tests of Normality				
VARIABEL	TREATMENT	Kolmogorov-Smirnov ^a		
		Statistic	df	Sig.
Suhu tubuh	cold water	.221	5	.200 [*]
Pro-test	jalan kaki	.242	5	.200 [*]
Suhu tubuh	cold water	.231	5	.200 [*]
Post-test	jalan kaki	.256	5	.200 [*]
Suhu tubuh	cold water	.316	5	.116
Post-test 1	jalan kaki	.254	5	.200 [*]
Suhu tubuh	cold water	.206	5	.200 [*]
Post-test 2	jalan kaki	.168	5	.200 [*]
Suhu tubuh	cold water	.182	5	.200 [*]
Post-test 3	jalan kaki	.155	5	.200 [*]

Berdasarkan hasil tabel tersebut menunjukkan bahwa nilai Sig yang di peroleh >

taraf signifikansi $\alpha(0,05)$, maka data tersebut berdistribusi normal.

B. Pengujian Hipotesis

Setelah dilakukan uji normalitas maka langkah selanjutnya yaitu pengujian hipotesis. Untuk menguji perbedaan rata-rata kadar asam laktat setelah latihan *treadmill* submaksimal dengan setelah pemulihan aktif (jalan) serta pemulihan pasif (*cold water immersion*) yaitu dengan menggunakan SPSS dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Hasil Uji T Aktif

Tabel 4.12 Hasil Uji T

VARIABEL	Paired Differences					t	d	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
Denyut nadi pretest - denyut nadi posttest	108.000	12.000	3.795	116.584	99.416	28.460	9	.000
Denyut nadi pretest - denyut nadi posttest 1	74.400	56.157	17.758	34.228	114.572	4.190	9	.002
Denyut nadi pretest 1 - denyut nadi posttest 2	4.800	15.179	4.800	15.658	6.058	1.000	9	.343
Denyut nadi pretest 2 - denyut nadi posttest 3	3.200	30.290	9.579	18.468	24.868	.334	9	.746

Berdasarkan perhitungan uji perbedaan rata – rata denyut nadi antara setelah latihan *MFT* submaksimal dengan setelah pemulihan aktif (jalan) diperoleh - 108.000 sedangkan taraf signifikansi 0,05

dengan df = 9 adalah .000 Hasil pengujian dengan SPSS

Tabel 4.13 Hasil Uji T

Paired Samples Test									
VARIABEL	Paired Differences						t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference					
				Lower	Upper				
suhu tubuhpretest - suhu tubuh posttest	-1.6300	.8499	.2688	2.2380	-1.0220	6.065	9	.000	
suhu tubuhpretest - suhu tubuh posttest 1	11.7900	12.0043	3.7961	3.2026	20.3774	3.106	9	.013	
suhu tubuhpretest 1 - suhu tubuh posttest 2	-2.3300	2.8609	.9047	4.3765	-.2835	2.575	9	.030	
suhu tubuhpretest 2 - suhu tubuh posttest 3	-1.7300	2.3032	.7283	3.3776	-.0824	2.375	9	.042	

Hasil Perhitungan yang ditampilkan pada table di atas adalah untuk mengetahui perbedaan suhu tubuh dan denyut nadi setelah latihan terhadap treatment yang berbeda, yaitu treatment aktif (cold water immersion) dan treatment aktif (jalan). Pada kelompok denyut nadi diperoleh nilai signifikansi uji Levenne's adalah > taraf signifikansi (0.05) berarti varians kedua kelompok adalah sama karena nilai lebih besar dari 0,05, maka hasil uji-t memperlihatkan nilai Sig. (2-tailed).< taraf signifikansi (0.05) maka dapat disimpulkan bahwa secara statistik terdapat perbedaan yang signifikan antara treatment (cold water immersion) dan treatment jalan terhadap recovery atlet wushu sanshou putra Surabaya. Dan pada kelompok suhu tubuh diperoleh nilai signifikansi uji Levenne's adalah > taraf signifikansi (0.05) berarti varians kedua kelompok adalah sama karena nilai lebih besar dari 0,05, maka hasil uji-t memperlihatkan nilai Sig. (2-tailed).< taraf signifikansi (0.05) maka dapat disimpulkan bahwa secara statistik terdapat

perbedaan yang signifikan antara treatment (cold water immersion) dan treatment jalan terhadap recovery atlet wushu sanshou putra Surabaya.

PEMBAHASAN

Pembahasan ini akan membahas penguraian penelitian tentang perbandingan pemulihan pasif (jalan) dan pemulihan aktif (*cold water immersion*) terhadap penurunan asam laktat atlet setelah latihan submaksimal. Sampel diberikan latihan submaksimal berupa latihan *MFT* dan setelah itu diberi perlakuan berupa pemulihan aktif (jalan) dan pemulihan pasif (*cold water immersion*), selain itu sebagai pelengkap juga dilakukan penelitian dengan penentuan suhu tubuh atlet.

Terdapat penstabilan tingkat denyut nadi dalam penelitian ini, tetapi dikarenakan penurunan yang signifikan atau bias dikatakan ,0.05 pada pengecekan 5 menit pertama sehingga dapat di artikan terdapat perubahan yang signifikan, meski hanya 5 menit pertama terdapat perubahan yang signifikan, dan kemudian penstabilan pada menit ke 10 dan 15 menunjukkan sig <0.05 yang berarti perubahan yang di tunjukan tidak terdapat perubahan yang signifikan pada saat menggunakan metode cryotherapy.

Tetapi berbeda dengan penelitian kami dengan menggunakan pengukuran berbeda yaitu suhu tubuh, ternyata terdapat perubahan yang signifikan atau > 0.05. yang dapat di artikan jika pemberian cryoterapi berdampak terhadap recovery suhu tubuh. Perubahan yang di tunjukan pada setiap 5 menit pengukuran terdapat perubahan yang cukup signifikan.

Ada juga pendapat dan penelitian dari para ahli yang menyatakan bahwa pemulihan aktif lebih cepat atau lebih berpengaruh dalam penurunan asam laktat dibandingkan pemulihan pasif., khususnya *cold water immersion (cryotherapy)* banyak artikel menunjukkan bahwa dengan. perendaman air dingin *cold water immersion (CWI)* lebih efektif dalam pemulihan olahraga dengan suhu 10-15° C dalam

durasi 5-10 menit menurut (Versey, 2013:43). Penelitian yang dilakukan Novita tentang pengaruh pemulihan aktif dan pemulihan pasif terhadap lamanya pengaruh Denyut nadi dan suhu tubuh pada atlet menunjukkan bahwa pada kelompok yaitu treatment aktif (cold water immersion) dan treatment pasif (jalan). Pada kelompok denyut nadi diperoleh nilai signifikansi uji Levenne's adalah $>$ taraf signifikansi (0.05) berarti varians kedua kelompok adalah sama karena nilai lebih besar dari 0,05, maka hasil SPSS memperlihatkan nilai Sig. (2-tailed) $<$ taraf signifikansi (0.05) maka dapat disimpulkan bahwa secara statistik terdapat perbedaan yang signifikan

antara treatment (cold water immersion) dan treatment jalan terhadap recovery atlet wushu sanshou putra Surabaya. Dan pada kelompok suhu tubuh diperoleh nilai signifikansi uji Levenne's adalah $>$ taraf signifikansi (0.05) berarti varians kedua kelompok adalah sama karena nilai lebih besar dari 0,05, maka hasil uji-t memperlihatkan nilai Sig. (2-tailed) $<$ taraf signifikansi (0.05) maka dapat disimpulkan bahwa secara statistik terdapat perbedaan yang signifikan antara treatment (cold water immersion) dan treatment jalan terhadap recovery atlet wushu sanshou putra Surabaya untuk suhu tubuh atlet.